

[Home](#) ■ [HUBER Report](#) ■ [Industry](#) ■ [Flotation zur Abtrennung von Biomasse – Ersatz für Nachklärung und Nachreinigung](#)

Flotation zur Abtrennung von Biomasse – Ersatz für Nachklärung und Nachreinigung

Nicht nur für kritische Abwässer, sondern auch als Alternative bei überlasteten Belebungs- oder Nachklärbecken in der kommunalen und industriellen Abwasserreinigung

Nachklärbecken haben die wichtige Funktion der Abtrennung von Belebtschlamm und sind mit Durchmessern von teils mehr als 50 Metern vorwiegend horizontal durchströmt. Schlamm kann sich darin absetzen und das nahezu feststofffreie Klarwasser fließt über ein Gerinne ab. Die Steuerung und Überwachung derartiger Trennstufen erfolgt noch überwiegend visuell durch eine zyklische Sichttiefenmessung. Sollte sich dabei zeigen, dass die Höhe des Schlammspiegels außerhalb des Regelbereiches liegt, wird häufig als Maßnahme dagegen entweder das Rücklaufschlammverhältnis angepasst oder aber die Menge des Überschussschlammabzugs erhöht. Bleiben diese Maßnahmen jedoch wirkungslos, bleibt in vielen Fällen nur noch die kostenintensive Dosierung von Fällungs- und Flockmitteln oder sonstiger Hilfsstoffe um Betriebsprobleme durch dauerhaften Abtrieb von Biomasse und Feinsuspensa auszuschließen.

Diese durch schlechtes Absetzverhalten des Belebtschlammes verursachten Betriebsprobleme haben ihre Ursache vorwiegend in überlasteten Nachklärbecken, stark schwankenden Zulaufbedingungen, veränderten Nährstoffverhältnissen aufgrund industrieller Einleiter und ineffektiver Abscheidung von Fett und anderen flotierenden Partikeln.

Zudem erhöht der Feststoffabtrieb von je 1 mg/L an abfiltrierbaren Stoffen die Konzentration an CSB um 0,8 bis 1,4 mg/L sowie die Konzentration von Phosphat um 0,02 bis über 0,04 mg/L.

Belebtschlamm – absetzen oder aufschwimmen lassen?

Die Mikroorganismen, welche die biologischen Prozesse im Belebungsbecken durchführen, siedeln sich innerhalb von Belebtschlammflocken sowie an fein verteilten Schweb- und Feststoffen an, die wiederum an den Belebtschlammflocken adsorbiert sind. Dieser Eigenschaft der Bakterien ist es zu verdanken, dass sie durch Sedimentationsverfahren vom gereinigten Abwasser abgetrennt werden können.

Eine leider nur relativ geringe Dichtedifferenz zwischen Belebtschlammflocken und gereinigtem Abwasser resultiert in einer geringen Sinkgeschwindigkeit und demzufolge voluminösen Nachklärbecken, die große Nachklärbeckenoberflächen für den Trennprozess bereitstellen müssen. Oder vereinfacht zusammengefasst: die Trennleistung eines Nachklärbeckens wird durch die langsame Sinkgeschwindigkeit der Belebtschlammflocken limitiert.

Als Alternative zum Nachklärbecken bietet sich das Flotationsverfahren mit zusätzlich verbesserter Abscheideleistung an. Durch Anlagerung von Gasblasen mit nur wenigen Tausendstel Millimeter an Belebtschlammflocken und feinste Trübstoffe werden diese Gas-Feststoff-Agglomerate in ihrer Dichte viel leichter als Wasser und steigen somit relativ schnell an die Wasseroberfläche eines Flotationsbeckens. Derart winzige Gasblasen werden durch das Prinzip der Druckentspannung erzeugt. Hierzu wird Luft unter Druck in einen Recyclewasserstrom eingebracht, in diesem vollständig gelöst und anschließend durch Druckentspannung innerhalb einer Flotationszelle wieder freigesetzt. Aufgrund der Winzigkeit der Bläschen können sogar Trübstoffe an die Oberfläche des



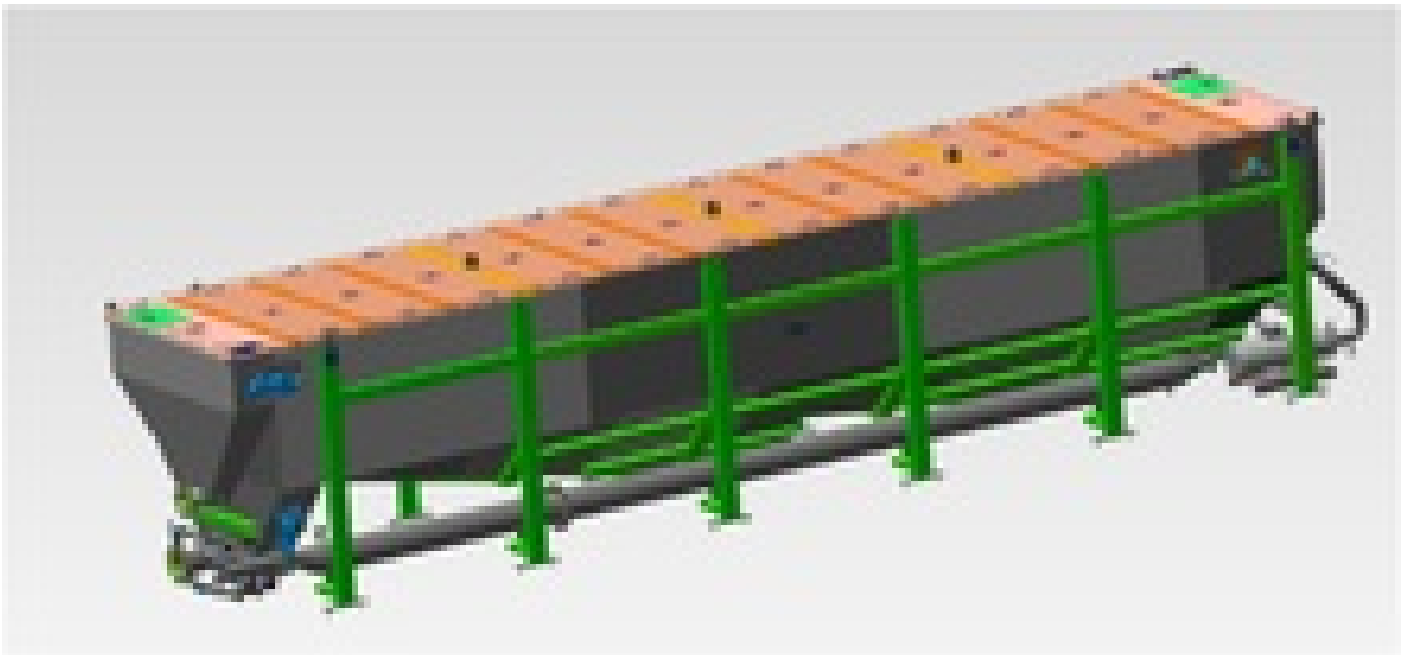
Flotationsbeckens transportiert werden, die sich innerhalb der Aufenthaltszeit in einem Nachklärbecken nicht abtrennen lassen.

Verbesserung der Prozess- und Energiebilanz der Gesamtanlage

Die mit den Gasbläschen aufsteigenden Feststoffe dicken sich an der Oberfläche des Flotationsbeckens auf bis zu 5% Feststoffgehalt ein und können als Rücklaufschlamm in das System zurückgeführt werden. Alternativ bietet sich die Möglichkeit an, den eingedickten Schlamm als Überschussschlamm zu entfernen und nachfolgenden Behandlungsschritten zuzuführen.

Die Beschickung einer Schlammflotation kann bis zu 5m³ Belebtschlamm pro m² Oberfläche und Stunde erfolgen. In der Praxis werden erheblich bessere Ablaufwerte bei wesentlich geringerem Platzbedarf für den Flotationsbehälter anstelle des Nachklärbeckens erreicht. Die geringfügig höheren Energiekosten für den Betrieb der Druckentspannung relativieren sich aufgrund der Verbesserung des gesamten Prozesses.

Insbesondere für die Nachrüstung bei beschränktem Platzangebot oder der Ertüchtigung bestehender Anlagen ohne größere Bauarbeiten ist das Flotationsverfahren optimal geeignet. Auch als tertiäre Stufe zum sog. „Polishing/ P-Reduktion“ werden zunehmend Flotationen eingesetzt.



HUBER Druckentspannungsflotation HDF S 8 für Belebtschlammabtrennung von bis zu 80m³/h

HUBER Druckentspannungsflotation HDF und HDF S – zwei verschiedene Bauformen für Ihre individuellen Bedürfnisse

Als langjährig erfahrener Hersteller von Flotationsanlagen (HDF), vorwiegend in der industriellen Vorreinigung, hat HUBER nun auch leistungsfähige Flotationen für die Belebtschlammabtrennung entwickelt und erfolgreich in Einsatz gebracht (HDF S). Diese neuartigen HDF S Anlagen unterscheiden sich zu den herkömmlichen HDF Anlagen im Wesentlichen durch ihre spezielle Bauform. Anstelle hoch aufbauender Behälter mit integriertem Lamellenpaket kommen für die Belebtschlammabtrennung einteilige Behälter mit Strömungsleitvorrichtungen und angepasster Räumeneinrichtung zum Einsatz. Die noch relativ wenig bekannte Alternative zur Nachklärung erfreut sich im Markt steigender Nachfrage. Mehrere Kunden aus unterschiedlichen Branchen haben den Vorteil der Belebtschlammflotation zur konventionellen Nachklärung bereits erkannt und profitieren nach erfolgreicher Installation und Inbetriebnahme von wesentlich erhöhter Prozesssicherheit und verringerten laufenden Kosten.

Verwandte Produkte:

- [HUBER Druckentspannungsflotation HDF](#)

Verwandte Lösungen:

- [HUBER-Lösungen für die Abwasser- und Abfallbehandlung in Industriebetrieben](#)
- [Huber-Lösungen für andere Industriezweige](#)

HUBER Technology srl
P.IVA e C.F. 01689490215
Cap. Soc. Euro 600.000,00 int. ver.
Iscr. al Registro delle Imprese
di Bolzano n. 01689490215

Sede amministrativa:
Zona Produttiva Vurza, 22
39055 Pineta di Laives (BZ)
Tel. 0471.590107
Fax 0471.594280

Sede commerciale:
Via A. Meucci, 35
27055 Rivanazzano (PV)
Tel. 0383.934023
Fax 0383.944453

Internet:
www.huber.de
www.hubertec.it
info@hubertec.it

